

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-171855

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

B 6 6 B 3/00  
5/00

識別記号

庁内整理番号

R 7814-3F  
G 7814-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-329424

(22)出願日 平成4年(1992)12月9日

(71)出願人 000232955

株式会社日立ビルシステムサービス  
東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72)発明者 朝日 勇

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株  
式会社日立ビルシステムサービス内

(72)発明者 富山 進

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株  
式会社日立ビルシステムサービス内

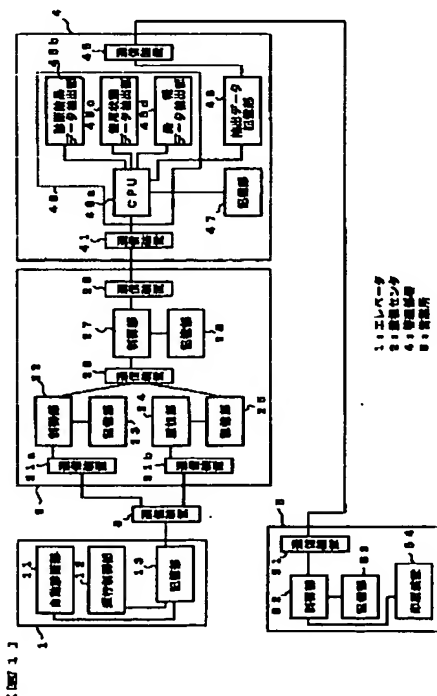
(74)代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 エレベータの使用状態および診断結果報告書作成システム

(57)【要約】

【目的】 保守員の巡回を抑えながら、しかも顧客の信頼を確保することができるエレベータの使用状態および診断結果報告書作成システムを提供すること。

【構成】 エレベータ1の使用状態データ、診断データ、発報データは監視センタ2を介して管理部署4の記憶部47に蓄積されてゆく。これら蓄積されたデータのうち、診断結果データ抽出部46a、使用状態データ抽出部46cは各顧客について定期的に所定のデータを抽出し、発報データ抽出部46dで抽出されたデータとともに抽出データ記憶部48に格納する。営業所5の保守員は制御部52により当該顧客についての上記データを取り出し、印刷装置54により報告書を作成して当該顧客に提出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 稼働中に得られた所定の使用状態データ、および診断運転指令による診断運転中に得られた診断データを格納する記憶部を備えたエレベータにおいて、このエレベータの多数を監視する各監視部署に、当該各エレベータの前記使用状態データおよび前記診断データを収集するデータ収集手段と、このデータ収集手段で収集したデータを外部に送信する第1の送信手段とを設け、前記各監視部署の全てを管理する管理部署に、前記第1の送信手段で送信されたデータを格納する第1の記憶部と、この第1の記憶部に格納されたデータのうちの前記使用状態データから所定のデータを抽出する第1のデータ抽出手段と、前記第1の記憶部に格納されたデータのうちの前記診断データから所定のデータを抽出する第2のデータ抽出手段と、前記第1のデータ抽出手段および前記第2のデータ抽出手段により抽出されたデータを格納する第2の記憶部とを設け、前記エレベータのうちの定められた多数のエレベータの保守を行う保守部署に、前記第2の記憶部から当該保守部署の保守対象エレベータのうちの任意のエレベータに関するデータを収集するデータ収集手段と、このデータ収集手段で収集されたデータに基づいて当該任意のエレベータの使用状態に関する報告書および診断結果に関する報告書を作成する報告書作成手段とを設けたことを特徴とするエレベータの使用状態および診断結果報告書作成システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エレベータ稼働中における使用状態と、通常運行を停止して診断運転を行った場合の診断結果とを、当該エレベータの使用者又は管理者に報告するためのエレベータの使用状態および診断結果報告書作成システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】エレベータの故障は、これを利用する人々に多大の迷惑を及ぼすばかりでなく、極端な場合には人身事故につながるおそれがある。このためエレベータの保守は専門の保守会社により行われるのが通常である。このような保守会社は、各保守会社毎に組織が異なるが、例えば、ある地域内のエレベータの保守を行う営業所に保守員を配属させてそれらエレベータの保守を行わせるとともに、複数の営業所のエレベータを監視する監視センタを設けてそれらエレベータの重要事故に対処するようにし、かつ、複数の監視センタについての情報（全エレベータの情報）を管理する本部とで構成される。

【0003】従来、エレベータの保守を行う保守員は、当該エレベータを定期的に（例えば月1回）点検し、その点検結果を手書きで報告書として作成し顧客に提出していた。又、これとは別に、営業所は重要事故の有無についても定期的に報告書を作成して顧客に提出してい

た。

【0004】ところで、近年、エレベータの運行制御がマイクロコンピュータで構成される制御装置により行われるようになり、当該制御装置の機能を利用して、エレベータの通常の稼働中のデータを記録するとともに、監視センタからの指令で各エレベータを診断運転し、この診断運転中に、例えばエレベータの起動時間、加速走行時間、高速運転速度、速度変動、着床レベル等のデータを採取し、これを記録する技術が提案されている。このようなシステムを図5により説明する。

【0005】図5は上記提案になるエレベータのデータ収集装置のシステム構成図である。図で、1はエレベータ、2は監視センタ、3はエレベータ1と監視センタ2との間の通信を行う通信装置、4は複数の監視センタ2を管理する管理部署、5は監視センタ2に所属する営業所を示す。

【0006】エレベータ1は、マイクロコンピュータで構成される自動診断部11、および運行制御部12、ならびに記憶部13を備えている。監視センタ2は、2つの通信装置21a、21b、パーソナルコンピュータで構成された制御部22、この制御部22で処理されるデータを格納する記憶部23、マイクロコンピュータで構成されエレベータ1で発生した重要事故を監視する監視部24、この監視部24で処理されるデータを記憶する記憶部25、通信装置26、この通信装置26からのデータを処理するオフィスコンピュータより成る制御部27、この制御部27で処理されるデータを格納する記憶部28、および記憶部28に格納されたデータを外部に送信する通信装置29で構成されている。

【0007】管理部署4は、監視センタ2から送信されるデータを受診する通信装置41、受信されたデータの処理を行う制御部42、この制御部42で処理されるデータを格納する記憶部43、この記憶部43に格納されたデータのうち重要事故データ（発報データ）を記憶する発報データ記憶部44、および発報データ記憶部44に格納されたデータを送信する通信装置45で構成されている。

【0008】営業所5は、管理部署4との通信を行う通信装置51、この通信装置51からのデータを処理する制御部52、この制御部52で処理されるデータを格納する記憶部53、およびこの記憶部53に格納されたデータに基づいて発報データを印字する印刷装置54で構成されている。

【0009】ここで、図5に示すシステムの動作を説明する。運行制御部12は通常稼働時におけるエレベータ1の運行を制御するとともに、制御中に得られた種々の運行状態データ（使用状態データ）、例えば安全装置の動作の有無、ドア開閉異常の有無、各階床毎のかご呼びや乗り場呼びの回数、ドアの開閉回数等々を記憶部13へ格納する。又、エレベータ1の運行中に重要事故、例

えば乗客の閉じ込めやドア開閉異常等が発生すると、運行制御部12は、そのデータ、即ち発報データを一旦記憶部13へ格納した後、通信装置3を介して監視センタ2へ発報する。

【0010】この発報データは通信装置3、21bを介して監視センタ2の監視部24へ入力されるとともに、図示しない表示装置に表示される。この表示により、監視センタのオペレータは、発報データが出力されたエレベータを担当する営業所5にこれを連絡して所定の処置を行うように指示する。一方、監視部24は入力された発報データを記憶部25に格納するとともに通信装置26を介して制御部27へ送信し、制御部27は、当該発報データを一旦記憶部28に蓄積するとともに、これに基づき通信装置29、41を介して管理部署4の制御部42へ送信する。制御部42は送信された発報データを記憶部43へ格納する。なお、この記憶部43には、エレベータ1と監視センタ2との間の通信システムの試験結果データも格納されている。

【0011】制御部42は記憶部43に格納されているデータのうち発報データを取り出し、これを発報データ記憶部44に格納する。営業所5の制御部52は、保守員等の指令により通信装置51、45を介して、管理部署4の制御部42に、発報データ記憶部44に格納されている発報データを取り出させ、これを記憶部53に格納する。さらに、制御部52は保守員等の指令により記憶部53から当該発報データを取り出し、このデータに基づいて印刷装置54を駆動して異常の有無の監視結果報告書を作成する。

【0012】一方、エレベータ1の自動診断部11は、監視センタ2の制御部22から通信装置21a、3を介して自動診断運転指令を受信すると、所定のプログラムに従ってエレベータ1を診断運転し、この診断運転中に得られたデータ（診断データ）を記憶部13に格納する。この結果、記憶部13には診断データと使用状態データとが格納されていることになる。なお、前記発報データは一時的に記憶部13へ格納されるだけであり、発報後は消去される。監視センタ2の制御部22は定期的、例えば月1回、記憶部13に格納された使用状態データと診断データを取り出し、記憶部23に格納する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記提案された手段を用いると、監視センタ2には、使用状態データと診断データとを自動的に収納することができるので、これらのデータを解析することにより実質的に保守を行うことができ、営業所5の保守員は担当するエレベータの巡回保守を行わずに済み、自動的な保守点検ができない事項、例えばエレベータの微妙な乗り心地等の点検のみを行えばよく、効率的な保守を行うことができ、エレベータの数が増加しても保守員を増加させる必要はなくなる。

【0014】しかし、このようなシステムでは、顧客に

として保守が行われているか否かを知ることができず、不安を抱くことになり、このような顧客の不安は保守会社にとって信用低下につながりかねない重要な問題となる。

【0015】本発明の目的は、上記従来技術における課題を解決し、保守員の巡回を抑えながら、しかも顧客の信頼も確保することができるエレベータの使用状態および診断結果報告書作成システムを提供することにある。

【0016】

10 【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、稼働中に得られた所定の使用状態データ、および診断運転指令による診断運転中に得られた診断データを格納する記憶部を備えたエレベータにおいて、このエレベータの多数を監視する各監視部署に、当該各エレベータの前記使用状態データおよび前記診断データを収集するデータ収集手段と、このデータ収集手段で収集したデータを外部に送信する第1の送信手段とを設け、前記各監視部署の全てを管理する管理部署に、前記第1の送信手段で送信されたデータを格納する第1の記憶部と、この第1の記憶部に格納されたデータのうちの  
20 前記使用状態データから所定のデータを抽出する第1のデータ抽出手段と、前記第1の記憶部に格納されたデータのうちの前記診断データから所定のデータを抽出する第2のデータ抽出手段と、前記第1のデータ抽出手段および前記第2のデータ抽出手段により抽出されたデータを格納する第2の記憶部とを設け、前記エレベータのうちの定められた多数のエレベータの保守を行う保守部署に、前記第2の記憶部から当該保守部署の保守対象エレベータのうちの任意のエレベータに関するデータを収集するデータ収集手段と、このデータ収集手段で収集されたデータに基づいて当該任意のエレベータの使用状態に関する報告書および診断結果に関する報告書を作成する報告書作成手段とを設けたことを特徴とする。

【0017】

【作用】管理部署の第1の記憶部には、少なくともエレベータの使用状態データと診断状態データとが格納される。第1のデータ抽出手段はこれら格納されたデータのうち、予め定められた使用状態データを抽出して第2の記憶部に格納し、又、第2のデータ抽出手段は上記格納されたデータのうちの、予め定められた診断データを抽出して第2の記憶部に格納する。このようにして第2の記憶部に格納された使用状態データと診断データとは、顧客毎又はエレベータ毎、あるいは顧客およびエレベータ毎に整理された状態で格納される。

【0018】保守部署では、保守員が自己の担当顧客又はエレベータについて、データ収集手段を用いて、上記第2の記憶部から所定のデータを収集し、報告書作成手段はこれに基づいて、使用状態に関する報告書および診断結果に関する報告書を作成する。

【0019】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例に基づいて説明する。図1は本発明の実施例に係るエレベータの使用状態および診断結果報告書作成システムのシステム構成図である。図で、図5に示す部分と同一又は等価な部分には同一符号を付して説明を省略する。本実施例のシステムが従来のシステムと異なるのは、監視センタ2の通信装置26、制御装置27、記憶部28および通信装置29に対して、記憶部23に格納された使用状態データと診断データを管理部署4に送信する機能をもたせたこと、および管理部署4の構成である。

【0020】上記のように、監視センタ2の通信装置26、制御装置27、記憶部28および通信装置29に、記憶部23に格納された各データを管理部署4に送信する機能をもたせる構成とすることは説明するまでもなく容易に実施できる。一方、管理部署4は、従来のものと同じ通信装置41、45、制御部46、記憶部47および抽出データ記憶部48で構成される。

【0021】上記管理部署4の制御部46には、中央処理ユニット(CPU)46a、診断結果データ抽出部46b、使用状態データ抽出部46c、発報データ抽出部46dが備えられている。CPU46aは図示しないメモリに格納されたプログラムに従って所要の演算、制御を行う。又、診断結果データ抽出部46b、使用状態データ抽出部46c、発報データ抽出部46dは、実際は図示しないメモリに格納されたプログラムで構成されている。記憶部47は磁気テープ等で構成され、送信されてきた各種データを格納する。記憶部48も磁気ディスク等で構成され、後述する抽出データを格納する。

【0022】なお、エレベータ1の構成は図5に示すものと同じである。又、営業所5の構成は、図5に示す制御部52の機能および記憶部53の構成に変更があるものの、基本的には図5に示す構成とほぼ同じである。

【0023】次に、本実施例の動作を説明する。従来のシステムと同じく、記憶部23には使用状態データと診断データが格納され、記憶部25には発報データが格納され、これら記憶部23、25に格納されたデータは通信装置26、制御部27、記憶部28、通信装置29を介して管理部署4へ送信される。管理部署4の制御部46において、そのCPU46aは送信された診断データ、使用状態データおよび発報データを記憶部47に格納する。なお、記憶部47には、エレベータ1と監視センタ2との間の通信システムの試験結果データも格納される。

【0024】このようにして、記憶部47には逐次データが蓄積されてゆく。この状態で、診断結果データ抽出部46bおよび使用状態データ抽出部46cは、各顧客(各エレベータ)について、所定の期間毎に(定期的に)CPU46aに対し、記憶部47に格納された診断データおよび使用状態データのうち予め定められた診断データおよび使用状態データを抽出して抽出データ記憶

部48に格納するように指令し、又、同様に発報データ抽出部46dもCPU46aに対し、発報データを抽出してこれを抽出データ記憶部48に記憶するように指令する。この際、抽出データ記憶部48には各顧客コード、各エレベータの号機番号が設定されており、上記抽出されたデータはそれらに対応する領域に格納されることとなる。

【0025】上記のデータ抽出における所定の期間は、例えば、保守員が顧客に対して定期的に報告を行う期間に設定され、したがって、抽出されるデータは前回の報告の日から今回報告の日までに蓄積されたデータとなる。そして、実際のデータ抽出の日は、例えば、定期報告の前日とする。

【0026】又、上記抽出される診断データおよび使用状態データの一例としては、「閉じ込め故障の有無」、「起動不能故障の有無」、「安全装置動作の有無」、「電源系統の異常の有無」、「ドア開閉異常の有無」、「エレベータ運行管理上の異常の有無」、「かご内からの通報の有無」があり、さらに、数値を伴う使用状態データとして、「階床別使用回数」、「かご呼び発生回数」、「乗り場呼び発生回数」、「ドアの開閉回数」等がある。

【0027】営業所5では、保守員が定期報告のため顧客に出向く日の前日(データ抽出)に、制御部52に対して当該顧客についてのデータの取り出しを指令する。制御部52は営業所5の通信装置51および管理部署4の通信装置45を介して抽出データ記憶部48にアクセスし、当該顧客のエレベータのデータを取り出してこれを記憶部53に一旦格納した後、印刷装置54により印刷する。

【0028】なお、報告期間が固定、例えば毎月1日～月末の報告を行なう顧客については、上記手段を翌月初日に一括実施し、顧客に持参し又は郵送で報告する方法も有る。

【0029】図2、図3および図4は、印刷装置54により印刷された報告書の一例を示す図であり、図2は異常の有無の監視結果の報告書、図3は使用状態測定データの報告書、図4は運転性能および装置の診断結果報告書であり、これらは、記憶部53に格納されたデータに基づいて作成される。

【0030】図2に示す報告書は、先に例示した抽出データの報告書であり、特に、起動不能故障の有無については、発報があったことおよびその発報データ(管理部署4における発報データ抽出部46dにより抽出されたデータ)が示されている。図2に例示された報告書は、抽出された使用状態データ、診断データおよび発報データに基づいて作成される。

【0031】図3に示す報告書は、各階床毎に、使用回数、使用率、かご呼び発生回数、発生率、上昇、下降について乗り場呼びの発生回数と平均時間、ドアの開閉回

7

数と反転回数のデータを示す報告書であり、顧客はこの報告書を、例えばビル全体の使用状況の把握等の種々の目的に利用する。この報告書には、使用状態データに基づいて作成される。なお、これら図2～図4の報告内容は、顧客に見易くするため、一枚の帳票に印刷することもできる。

【0032】図4に示す報告書は、エレベータの最も基本的な運転性能の測定値と、外部から目に触れる主要装置の診断結果の報告書であり、前者については所定日時における測定値、およびそれら測定値と基準値との比較結果が示され、又、後者については、判定結果が示されている。この報告書は、診断データに基づいて作成される。

【0033】このように、本実施例では、自動的に使用状態データおよび診断データのうち所要のデータを抽出し、発報データと併せて報告書を作成し、この報告書を顧客に提出するようにしたので、保守員の巡回を最小限度に抑えながら、しかも顧客の信頼を確保することができ、さらに、人手を要することなく報告書を作成することができる。

【0034】なお、使用状態データおよび診断データのうちの抽出すべきデータは上記の例に限ることなく、任意に設定することができ、又、報告書の書式も任意に定めることができる。さらに、発報があると必ず保守員が現場に出向いて所定の処理を行い、これを顧客に報告するシステムを採用している場合が多いので、発報データの報告は必ずしも必要ではない。

【0035】

【発明の効果】以上述べたように、本発明では、使用状

8

態データおよび診断データのうち所要のデータを抽出して報告書を作成し、この報告書を顧客に提出するようにしたので、保守員の巡回を最小限度に抑えながら、しかも顧客の信頼を確保することができ、さらに、人手を要することなく報告書を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るエレベータの使用状態および診断結果報告書作成システムのシステム構成図である。

10 【図2】図1に示すシステムで作成した報告書の一例を示す図である。

【図3】図1に示すシステムで作成した報告書の一例を示す図である。

【図4】図1に示すシステムで作成した報告書の一例を示す図である。

【図5】従来のエレベータのデータ収集装置のシステム構成図である。

【符号の説明】

1 エレベータ

20 2 監視センタ

4 管理部署

5 営業所

46 制御部

46a CPU

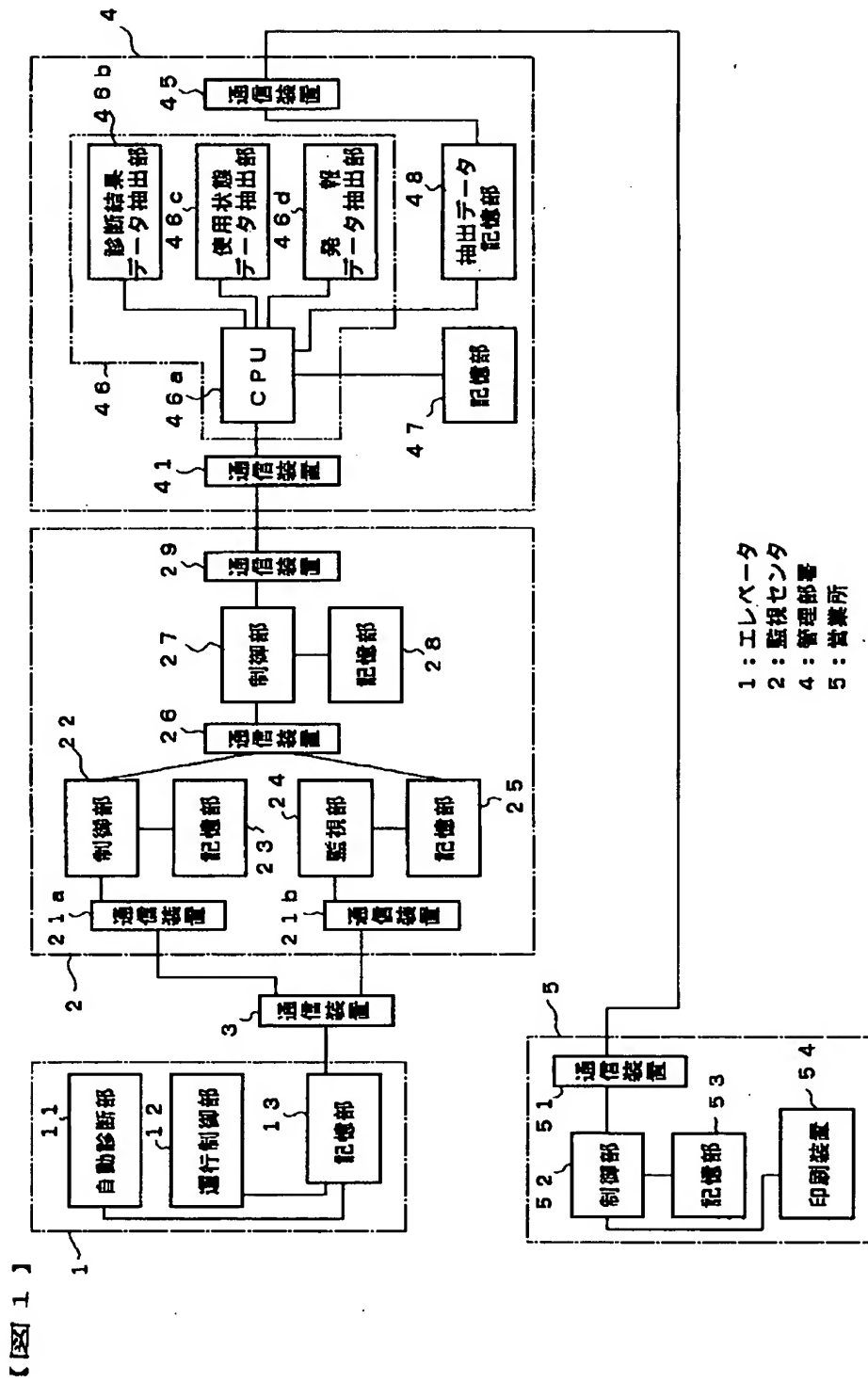
46b 診断結果データ抽出部

46c 使用状態データ抽出部

47 記憶部

48 抽出データ記憶部

【図1】



## 【図2】

## 【図2】

〔期間：10/01～10/31〕

監視診断項目	監視診断結果	判定
①閉じ込め故障	閉じ込め故障はありませんでした。	○
②起動不能故障	異常信号を下記の通り受信しました。	※
③安全装置動作	安全装置の動作はありませんでした。	○
④電源系統異常	電源系統の異常、停電はありませんでした。	○
⑤ドア開閉異常	ドア開閉状態に異常はありませんでした。	○
⑥エレベーター運行管理	診断の結果、運行状態に異常はありませんでした。	○
⑦かご内からの通報	かご内からの通報はありませんでした。	○

## ■異常状態の内容と対策結果（判定欄※印）

受信日時	異常状態の内容と対策結果	復旧日時
10/05 11:27	起動不能信号の受信	10/05 11:27
	その他の項目については異常	
	ありませんでした。	

【図3】

【図3】

■階床別使用状態

(期間: 10/01~10/31)

測定項目			階 床 (階)										
			81	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
①	階床別使用回数 (％)		52	385	38	56	163	121	89	38	56	183	
	" 率 (％)		6	43	4	6	18	14	9	4	6	18	
②	かご呼発生回数 (％)		21	135	12	31	65	75	38	12	31	65	
	" 率 (％)		8	10	5	7	7	13	14	5	7	7	
③	乗 り 場 呼	上 昇	発生回数 (回)	31	88	5	12	10	5	-	5	12	10
		平均時間 (秒)	4	6	6	7	8	5	-	6	7	8	
	下 降	発生回数 (回)	-	5	20	22	81	41	55	20	22	81	
		平均時間 (秒)	-	12	10	8	10	12	12	10	8	10	
④	戸 開 閉	開閉回数 (回)	120	900	100	130	350	280	183	100	130	350	
		反転回数 (回)	5	33	4	5	15	12	8	4	5	1	



【図4】

【図4】

〔運転性能診断日時：10/17 22:00, 測定階：B1～9階〕

診 断 項 目	上 昇			下 降		
	測定値	基準値	判定	測定値	基準値	判定
① 起 動 時 間 [秒]	0.025	0～0.05	○	0.025	0～0.05	○
② 加速走行時間 [秒]	3.7	2.5～4.5	○	3.7	2.5～4.5	○
③ 高速運転速度 [m/分]	80.0	50～68	○	60.0	50～68	○
④ 速 度 変 動 [m/分]	5.0	0～10	○	5.0	0～10	○
⑤ 減速走行時間 [秒]	3.2	2.5～4.0	○	3.2	2.5～4.0	○
⑥ 着床レベル [mm]	5.0	±10	○	5.0	±10	○

装置稼働診断

〔期間：10/01～10/31〕

診 断 項 目		判定	診 断 項 目		判定
機 械 室	① 機械室の温度	○	乗 り 場 戸	⑦ 乗り場鎖動作状態	○
	② 接触器動作状態	○		⑧ ドアスイッチ動作状態	○
か ご	③ かが押し鎖動作状態	※	塔 内 機 器	⑨ リミットスイッチ 動作状態	○
	④ 外部連絡装置電話回路	○			
	⑤ ドア開閉状態	○			
	⑥ かが着床状態	○			

判定欄※印：異常の兆候の発生を示します。

【図5】

